Avifauna fòssil del jaciment plistoholocènic de la Cova des Moro (Manacor, Mallorca)

Bartomeu SEGUÍ

SHNB



SOCIETAT D'HISTÒRIA NATURAL DE LES BALEARS

Seguí, B. 1997. Avifauna fòssil del jaciment plistoholocènic de la Cova des Moro (Manacor, Mallorca). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 40: 71-89. ISSN 0212-260X. Palma de Mallorca.

Es presenta l'avifauna fòssil del jaciment plistoholocènic de la Cova des Moro (Manacor, Mallorca). S'han enregistrat un mínim de 20 tàxons, fruit de campanyes de prospecció duites a terme per equips locals i estrangers en el passat, però sobre tot obtingudes arran de l'excavació de què fou objecte el jaciment durant l'estiu de 1995 : *Accipiter nisus, Coturnix coturnix, Phasianus colchicus*, Charadriiformes indet., *Burhinus oedicnemus, Columba* sp. cf. *C. livia/oenas, Otus scops, Hirundo* sp. cf. *H. rustica/daurica, Hirundo* sp. /*Ptyonoprogne rupestris, Motacilla alba*, cf. Turdidae, *Erithacus rubecula, Erithacus* sp./*Luscinia* sp., cf. *Phoenicurus ochruros*, cf. *T. iliacus/philomelos/merula, Turdus* sp., *Sylvia melanocephala/curruca, Pyrrhocorax pyrrhocorax, P. graculus, Pyrrhocorax* sp., *Corvus corone/frugilegus, Loxia curvirostra* i cf. *Miliaria calandra*. Entre aquests, *B. oedicnemus, M. alba*, cf. *P. ochruros, S. melanocephala/curruca* i cf. *M. calandra* suposen la primera citació confirmada per a les illes Balears. Destaca la riquesa de Passeriformes i en conjunt les dades paleornitològiques oferides són coherents amb la visió que es té del Plistocè Superior i de l'Holocè gimnèsic.
Paraules clau: *Paleornitologia, Plistocè Superior, Holocè, Cova des Moro, Mallorca, Mediterrània Occidental.*

FOSSIL AVIFAUNA FROM THE UPPER PLEISTOCENE AND HOLOCENE SITE OF COVA DES MORO (MANACOR, MALLORCA). The Upper Pleistocene and Holocene avifauna from Cova des Moro (Manacor, Mallorca) is described in this paper. At least 20 taxa are present at the fossil site: *Accipiter nisus, Coturnix coturnix, Phasianus colchicus*, Charadriiformes indet., *Burhinus oedicnemus, Columba* sp. cf. *C. livia/oenas, Otus scops, Hirundo* sp. cf. *H. rustica/daurica, Hirundo* sp./*Ptyonoprogne rupestris, Motacilla alba*, cf. Turdidae, *Erithacus rubecula, Erithacus* sp./*Luscinia* sp., cf. *Phoenicurus ochruros*, cf. *T. iliacus/philomelos/merula, Turdus* sp., *Sylvia melanocephala/curruca, Pyrrhocorax pyrrhocorax, P. graculus, Pyrrhocorax* sp., *Corvus corone/frugilegus, Loxia curvirostra* and cf. *Miliaria calandra. B. oedicnemus, M. alba*, cf. *P. ochruros, S. melanocephala/curruca* and cf. *M. calandra* are first recorded in the Balearic Islands. Both local and foreign paleontological teams worked in the cave in the past, but the major assemblage of bird bones were recovered after the excavation of the site, in the summer of 1995. The cave is specially rich in Passeriformes, and the obtained data is in accordance with the knowledge we have of the Upper Pleistocene and Holocene avifaunas from the Gymnesic Islands.
Keywords: *Paleornithology, Upper Pleistocene, Holocene, Cova des Moro, Mallorca, Western Mediterranean.*

Bartomeu SEGUÍ, Departament de Ciències de la Terra, Universitat de les Illes Balears, Carretera de Valldemossa km 7,5, E-07071 Ciutat de Mallorca.

Recepció del manuscrit: 22-ago-97; revisió acceptada: 25-set-97.

Introducció

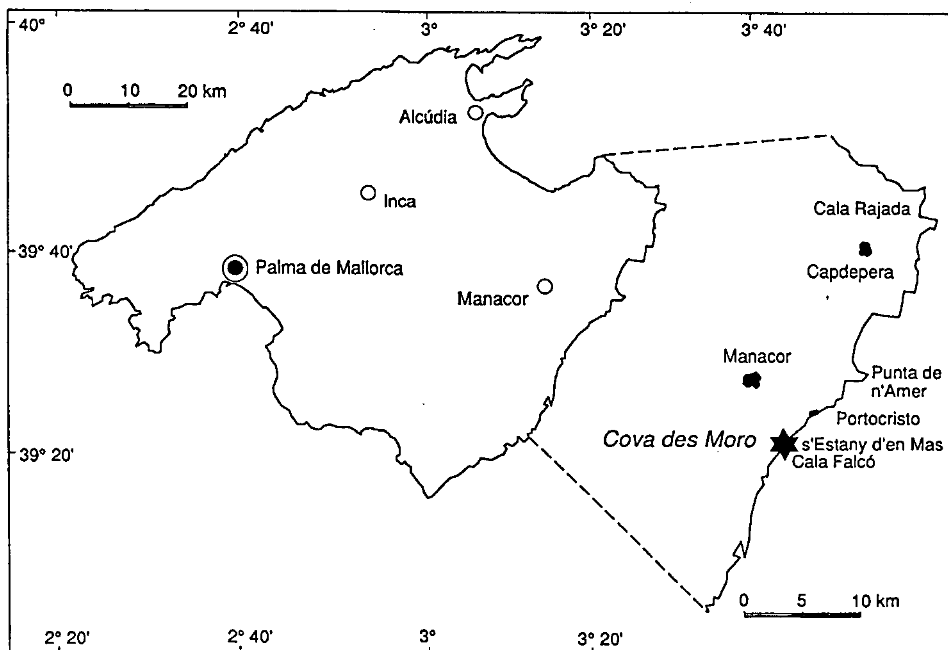
La Cova des Moro és coneguda popularment des de fa molt de temps, i al seu si s'enregistren dades de la presència de nombrosos col·lectius humans. Això fa que les dades estratigràfiques dels nivells més moderns, sovint distorsionats per l'acció de la nostra espècie, s'hagin d'interpretar amb molta cautela. En temps recents va ser objecte de campanyes de prospecció que no varen lliurar gaire materials ornítics: *Columba* cf. *livia*, *Turdus pilaris* i *Pyrrhocorax graculus* (Alcover *et al.*, 1981). L'estiu del 1995 s'emprengué una excavació conjunta duita a terme per un equip d'arqueòlegs i paleontòlegs de la Universitat de les Illes Balears i de l'Institut Mediterrani d'Estudis Avançats, dirigit pel Dr. Víctor Guerrero i pel Dr. Josep A. Alcover. Alguns resultats preliminars, complementaris als presentats en aquest treball, es poden consultar a Guerrero (1996).

a) Localització i descripció del jaciment.

La Cova des Moro es localitza al Terme Municipal de Manacor, a 1,5 km al sud de s'Estany d'en Mas (Fig. 1). Es tracta d'una cavitat càrstica litoral, excavada a la paret dels penya-segats, a uns deu metres sobre el nivell de la mar.

La cova és àmplia, formada per una galeria de devers 30 metres d'amplada per 60 de llargada, però compartimentada pel desenvolupament d'importants volums d'espeleotemes. L'àrea

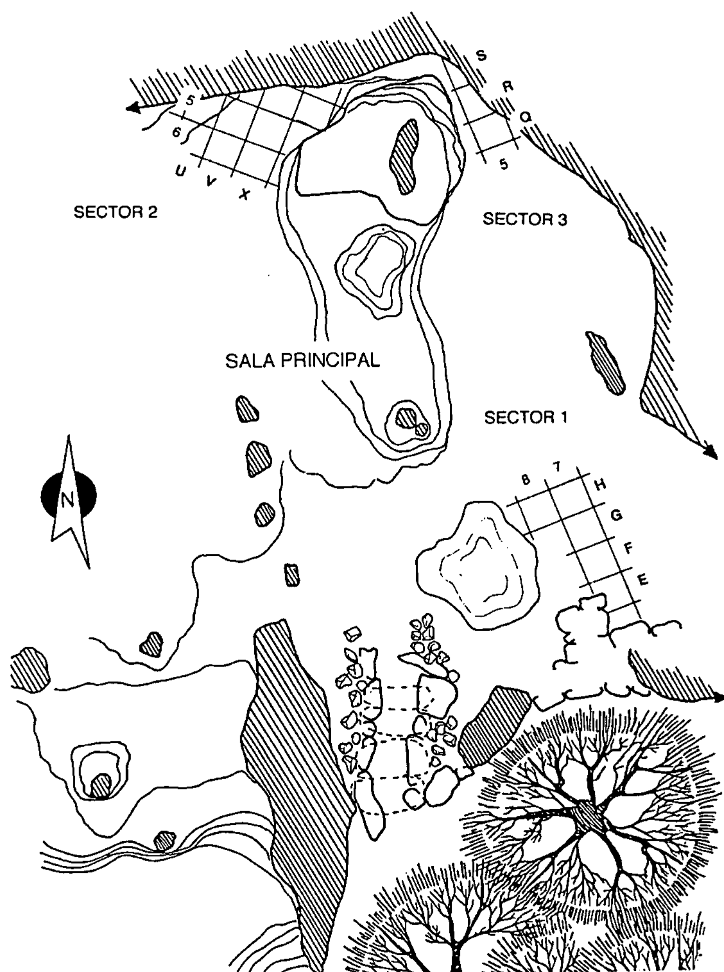
Fig. 1 Localització de la Cova des Moro (Manacor, Mallorca).
Fig. 1. Location of Cova des Moro (Manacor, Mallorca).



central està coberta per grans blocs de derrubis, cimentats per deposicions estalagmítiques. La zona excavada correspon al sector oest de la cavitat, que s'ha anomenat Sala principal. Es varen excavar un total de tres sectors, tal i com s'il·lustra a la Fig. 2.

A l'actualitat es reconeixen 3 entrades, situades gairebé una vora l'altra. La principal fou manipulada per l'home talaiòtic, havent-hi disposat una sèrie de roques i lloses d'un pes considerable, a mena de passadís cap a l'interior. La segona està uns metres a l'esquerra del

Fig. 2. Visió esquemàtica de la Cova des Moro i de la quadrícula sobre la qual es dugué a terme l'escavació. La quadrícula té 1 metre de costat (modificat de Guerrero, 1996).
Fig. 2. Schematic view of Cova des Moro and excavated sectors. Side of the grid: 1 m (modified from Guerrero, 1996).



corredor talaiòtic i és de petita mida. Ambdues entrades donen a la mar. A la dreta del corredor, la paret de la cova té una important encletxa horitzontal, perllongada un parell de metres, a l'altura del trespol. A la banda interior fou acumulat pedreny, possiblement per evitar la influència del mal temps. A l'extrem oest de l'encletxa s'ubica la tercera obertura, de dimensions moderades. Per a més detalls sobre la cavitat i per consultar la topografia *in extenso* veure Trias i Mir (1977).

b) Cronostratigrafia i edat dels materials.

La cova fou ocupada per l'home durant diferents episodis prehistòrics i històrics (Guerrero, 1996). El nivell superficial està fortament alterat per les incursions més recents. Durant el decurs de l'excavació de què fou objecte l'estiu de 1995, fou necessària una neteja superficial per tal d'evitar la confussió provocada per la mescla de materials. L'excavació es desenvolupà segons el quadriculat de la Fig. 2. S'excavaren, en concret, els quadres H7, G7, F7, E7, D7, H8 de la zona del Sector 1; V5, V6, X4, X5, X6, Y3, Y4, Y5, Y6. Y7, Y8 del Sector 2 i R5 del Sector 3. A molts d'indrets es recuperaren elements arqueològics (ceràmica islàmica, talaiòtica i pretalaiòtica, braçalets d'arquer...) en alguns casos aparentment associats amb ossos de *Myotragus balearicus*. Això obligà a descartar la informació estratigràfica d'aquestes zones.

La cova fou habitada, en les fases inicials de l'ocupació humana, per col·lectius familiaritzats amb el maneig de *M. balearicus*. S'han detectat nombrosos casos de manipulació de les banyes d'aquesta espècie (Guerrero, 1996).

Pel que fa a l'estratigrafia, s'han pogut diferenciar quatre tipus de materials, en base a la fauna acompanyant. Els materials més antics obtinguts fins a hores d'ara s'han datat a partir de restes òssies de *M. balearicus* en 9.800 AP i pertanyen a una sala inferior (anomenada "Sala petita" a la relació de material), situada per darrera i per davall del Sector 2. Les restes es recuperaren davall d'uns blocs de gran volum, cimentades per una capa de colada. Sembla que apareixen restes probablement coetànies amb les de la Sala Petita al Sector 3 de la Sala principal, però no s'hi han trobat restes d'ocells. Els materials d'aquesta procedència són d'aspecte diferent a la resta, i no estan associats a fauna antròpica.

La resta de materials tenen una aparença més recent i gairebé mai es troben cimentats per carbonat càlcic. Han estat recuperats en els paquets sedimentaris de la Sala principal. En primer lloc ja s'ha descrit la presència d'una capa superficial amb una gran barreja de restes paleontològiques i arqueològiques. Per davall es detecta el que s'ha anomenat Nivell 0, que es caracteritza per enregistrar coetàniament *M. balearicus* i fauna antròpica com ovella i cabra. Es creu que la simultaneïtat d'aquestes faunes es deu a coexistència real i no a contaminació estratigràfica.

Al Nivell 1 no s'enregistra fauna antròpica, però no es pot assegurar que, cronològicament, sigui anterior a l'arribada de l'home a l'illa. El límit entre el Nivell 0 i el Nivell 1 no apareix clarament definit. Sembla, fruit de la informació que ens donen els nivells artificials en què fou excavada la cova, que es podria situar, almanco al Sector 2, devers els 70 cm de fondària. Tampoc es coneix amb certesa l'abast del Nivell 1, però lògicament és posterior als 9.800 anys atribuïts als materials de la Sala petita.

Cal esmentar també que al Sector 1, es va detectar una petita colada per

davall del Nivell 1. Els materials obtinguts per sota s'han anomenat Nivell 2, difereixen en color i textura dels enregistrats a la resta de nivells i són probablement prehumans.

A part dels material obtinguts durant l'excavació, el present treball inclou restes col·lectades per l'espeleòleg M. Trias durant una prospecció del jaciment temps enrere. També es recullen dades referents a materials obtinguts per un equip de paleontòlegs holandesos. Aquests materials es troben en l'actualitat dipositats a la Col·lecció de Vertebrats Museu de la Naturalesa de les Illes Balears (Ciutat de Mallorca). No obstant això, no es disposa de dades estratigràfiques perquè l'extracció es dugué a terme de manera poc regular. Es creu, laxament, que els materials foren obtinguts a dos indrets: el primer, devers les quadrícules Q 11-12, i l'altre al voltants del punt de topografia 23 (no il·lustrat). No es pot descartar, però, que n'hi hagi de més bandes.

Material i mètodes

Els materials fòssils esmentats en el decurs del treball es troben conservats a la col·lecció "Museu de la Naturalesa de les Illes Balears" (Ciutat de Mallorca), acrònim MNCM.

Per a la determinació s'han efectuat comparacions amb esquelets actuals de la col·lecció esmentada. També s'han emprat exemplars del United States National Museum (Natural History).

En el cas dels no Passeriformes, s'han estudiat tots els elements esquelètics a excepció de les costelles i les vèrtebres. En els Passeriformes, s'ha estudiat preferentment el crani, la mandíbula, l'húmer, el coracoid i el tarsmetatars. La resta del postcranial sovint està mancada de caràcters prou diagnòstics per garantir determinacions fidedignes (Weesie, 1987). La terminologia anatòmica segueix Baumel (1979). En qualque cas es citen termes usats per Howard (1929). A la Fig. 3 es mostren les

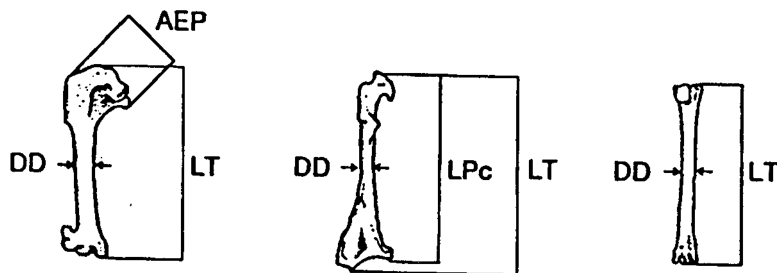


Fig. 3. Mesures emprades per a l'elaboració d'aquest treball. D'esquerra a dreta: húmer, visió caudal; coracoid, visió dorsal; tarsmetatars, visió plantar. AEP= amplada de l'epífisi proximal; DD= diàmetre mediolateral de la diàfisi; LT= longitud total; LPC= longitud parcial (només per al coracoid). Modificat a partir de Moreno (1985).

Fig. 3. Measures used in this work. From left to right: humerus, caudal viwe; coracoid, dorsal view; tarsometatarsus, plantar view. AEP= width of proximal epiphysis; DD= mediolateral width of diaphysis; LT= total lengt; LPC= partial length of coracoid. Modified from Moreno (1985).

mesures a les quals es fa referència en el decurs del treball. S'han pres amb un cal·libre graduat fins a 0,05 mm.

Des del punt de vista geogràfic, s'empra el terme Gimnèsies per a referir-se a Mallorca i Menorca mentre que Balears fa referència tant a les Gimnèsies com a les Pitiüses.

Rere l'atribució dels material, es fa menció de les consideracions osteològiques i/o biomètriques que fonamenten la determinació. També es fa una breu referència a l'estatus actual de l'espècie a l'arxipèlag balear (dades a partir de GOB 1996 i GOB 1997) així com a l'status fòssil en el context insular de la Mediterrània Occidental. També es cita per a cada espècie el nombre mínim d'individus presents al jaciment (NMI), que correspon al nombre màxim d'elements esquelètics homòlegs del mateix costat enregistrats. Aquest càlcul no es fa per als materials indeterminats.

Paleontologia sistemàtica

Ordre Accipritiformes
Família Accipritidae
Gènere *Accipiter*
Accipiter nisus (Linnaeus)

MATERIAL: MNCM 47100, húmer esquerre; MNCM 47102, metacarp esquerre fragmentat; MNCM 47101, tarsmetatars esquerre. NMI= 1.

El material és idèntic a l'espècie actual. Fou col·lectat durant l'agost del 1987 per l'equip holandès esmentat, de la Universitat d'Utrech. No hi ha més dades sobre l'origen estratigràfic que les comentades a la introducció del capítol.

Aquest tàxon s'ha recuperat també a Còrsega (Alcover *et al.*, 1992) i a Creta (Weesie, 1987). Localment s'ha citat a altres dos jaciments: la Cova de son Maiol (Mourer-Chauviré *et al.*, 1977) i la Cova Nova (McMinn i Alcover, 1992). L'espècie és a l'actualitat una hivernant escassa o moderada a les Balears.

Ordre Galliformes
Família Phasianidae
Gènere *Coturnix*
Coturnix coturnix (Linnaeus)

MATERIAL: X5, superficial: MNCM 42306, esternó fragmentat; Y7-Y8, superficial: MNCM 47263 tibiotars esquerre. NMI= 1.

Les restes són en tot semblants a la forma actual.

Una forma molt pròxima, probablement ancestral de *C. coturnix* ha estat citada de les Gimnèsies a partir de restes del límit Plioplistocènic i del Plistocè Inferior (Alcover *et al.*, 1981). En l'actualitat *C. coturnix* és una espècie estival i migradora a les Balears, sent parcialment sedentària a Mallorca.

Gènere *Phasianus*
Phasianus colchicus Linnaeus

MATERIAL: X5, superfície: MNCM 42429, tarsmetatars esquerre fragmentat. NMI= 1.

El tarsmetatars presenta àrees cremades. És del tot versemblant que aquesta espècie, la introducció de la qual està documentada des del segle XIV (Ferrer *et al.*, 1986), fora consumida per l'home dins la cova.

El faisà nidifica a les Balears a l'actualitat, si bé les seves poblacions són disperses i depenents d'una gestió cinegètica adequada.

Ordre Charadriiformes

MATERIAL: Sala 1, nivell 0: MNCM 47245, fragment de metacarp.

El caràcter fragmentari del material impossibilita la determinació d'aquest metacarp ni tan sols a nivell familiar.

Família Burhinidae
Gènere *Burhinus*
Burhinus oedicnemus (Linnaeus)

MATERIAL: MNCM 47327, fragment proximal de tibiotars esquerre. NMI= 1.

Aquest material fou col·lectat per l'equip de paleontòlegs de la Universitat d'Utrech. No en coneixem ni la data ni la ubicació estratigràfica exacta.

L'espècie no ha estat trobada a cap altra jaciment gimnèsic però sí a Eivissa (Soondar *et al.*, 1995). En el marc de les illes de la Mediterrània Occidental, també és absent del registre paleornitològic (Alcover *et al.*, 1992). A l'actualitat és una espècie sedentària a les Balears.

Ordre Columbiformes
Família Columbidae
Gènere *Columba*
Columba sp. cf. *livia* Gmelin/*oenas* Linnaeus

MATERIAL: Sala petita: MNCM 42056, húmer dret fragmentat; MNCM 42079, sinsacre fragmentat; MNCM 42058, tibiotars dret fragmentat. Sala 1, nivell 0: MNCM 47247, fragment proximal de coracoid esquerre; MNCM 47246, metacarp esquerre; MNCM47248, radi. Fora de context: MNCM 47103, metacarp dret fragmentat. NMI= 1.

El material fòssil s'identifica amb el gènere *Columba*. *C. palumbus* és de major mida (Weesie, 1987). La distinció entre *C. livia* i *C. oenas*, de talla inferior, és difícil (Fick, 1974; Weesie, 1987).

C. livia ja fou citada per al Plistocè Superior de Mallorca (Cova Nova, Florit i Alcover, 1987). L'atribució a *C. livia/ oenas* s'ha fet també a altres illes mediterrànies (Alcover *et al.*, 1992). Actualment només *C. livia* és comuna a les Gimnèsies, sent *C. oenas* accidental.

Ordre Strigiformes
Família Strigidae
Gènere *Otus*
Otus scops (Linnaeus)

MATERIAL: X5, nivell 1. MNCM 42324, ulna dreta. NMI= 1.

Una ulna en bon estat és l'única prova de la presència d'aquesta espècie a la cova.

Otus scops ha estat trobat a altres dos jaciments de Mallorca (Ballman i Adrover, 1970): la Pedrera de s'Ònix, del límit plioplistocènic) i la Cova de Son Bauçà, del Plistocè Medi. És un element comú en les ornitofaunas insulars de la Mediterrània (Alcover *et al.*, 1992). Avui en dia és comú a les Balears.

Ordre Passeriformes
Família Hirundidae
Gènere *Hirundo*
Hirundo sp. cf. *H. rustica* Linnaeus/ *H. daurica* Linnaeus

MATERIAL: U5, -35 a -50 cm: MNCM 47276, coracoid esquerre. U5, -70 a -80 cm: MNCM 47290, fragment proximal de mandíbula esquerra. NMI= 1.

La mandíbula dels Hirundidae és molt ampla, les branques mandibulars són primes, i l'*Angulus mandibulae* es perllonga lateralment en un regruix en forma de solapa. La biometria permet assignar aquesta troballa a *Hirundo*, si bé la determinació específica no ha estat possible per falta de material de comparació d'*H. daurica*.

El mateix succeeix per al coracoid, i és per això que les dues espècies del gènere tampoc no han pogut ser discriminades.

Hirundo sp./*Ptyonoprogne rupestris* (Scopoli)

MATERIAL: H7, nivell 2, davall la colada. MNCM 47249, húmer esquerre. NMI= 1.

La mancança de material de comparació d'*H. daurica* no ha permès destriar l'húmer d'aquesta espècie del d'*H. rustica* o *P. rupestris*. Les tres espècies tenen un clar solapament biomètric.

L'únic hirúndid fòssil citat a les Gimnèsies és *P. rupestris* (Florit i Alcover, 1987) però quasi totes les restants espècies s'han recuperat a illes mediterrànies. A l'actualitat *P. rupestris* té tant poblacions sedentàries com migradores a les Balears, mentre que *H. rustica* és estival. *H. daurica* també és estival si bé manco abundant.

Família Motacillidae
Gènere *Motacilla*
Motacilla alba Linnaeus

MATERIAL: U5, -70 a -100 cm. MNCM 47296, húmer esquerre. NMI= 1.

La distinció dels húmers dels Emberizidae, Carduelidae, Fringillidae i Motacillidae, les quatre famílies amb totes dues fosses de l'húmer ben desenvolupades i gairebé sempre fusionades per la reducció de la barra medial (Jànossy, 1983), és complicada. Dins les espècies de talla mitjancera, *C. chloris* es destria per la major massivitat de les epífisis en relació a la llargada de l'os, fet que li confereix una notable robustesa (típica dels Carduelidae). *F. coelebs* es discrimina en base a la presència d'una fosseta excavada a la *Crus ventrale* (Jànossy, 1983; McMinn i Alcover, 1992). Els húmers d'*Emberiza*, *Anthus* i *Motacilla* d'aquesta talla (i.e. *E. citrinella*, *E. cirlus*, *E. cia*, *E. hortulana*, *A. pratensis*, *A. trivialis*, *A. spinoleta* i *M. alba*) tenen proporcions estilitzades i diàfisis poc rabassudes. El desenvolupament de la barra medial és un tret variable dins els Emberizidae, mentre que als Motacillidae es troba sempre molt reduïda. Una barra medial aparent pot indicar la pertinença a la primera família, mentre que si és gairebé inexistent la discriminació no es pot fer en base a aquest caràcter. Un altre tret útil és la morfologia de l'espina situada entre el *Processus supracondylaris dorsalis* i la diàfisi, de constitució prima i en forma d'estilet a *Motacilla*. En *Anthus*, es tracta d'una protuberància massiva i de poca altura (rarament pot tenir una aparença més llargaruda) que es situa sobre l'esmentat procés. Els Emberizidae presenten l'espina en qüestió de forma rabassuda, com a *Anthus*. El reconeixement de *Motacilla* en base a aquest caràcter és immediat en la major part dels casos. Finalment, cal esmentar que les epífisis solen estar manco desenvolupades als Motacillidae, cosa que, juntament amb la menys patent *Crista pectoralis*, permet una aproximació subjectiva.

L'espècie fou citada a Mallorca (Alcover *et al.*, 1992), en base a uns materials inèdits de la Cova de Moleta. La revisió de què han estat objecte prova que es tracta d'una atribució errònia (Seguí, en prep.), de manera que les restes fòssils aquí presentades són la primera evidència constatada de la presència de l'espècie a les Gimnèsies en el passat.

A l'actualitat *M. alba* és una hivernant i migradora comuna a les Balears.

Família Turdidae
cf. Turdidae

MATERIAL: U5, -70 a -100 cm: MNCM 47297, fragment proximal d'húmer esquerre. NMI= 1.

Aquest fragment presenta les fosses *pneumoanconaea* i *tricipitalis* disposades de manera semblant als Turdidae de petita talla, però no idèntica. No ha pogut ser atribuït a cap de les espècies actuals.

Gènere *Erithacus*
Erithacus rubecula (Linnaeus)

MATERIAL: V4, nivell 1: MNCM 47312, coracoid dret. U5, -70 a -100 cm: MNCM 47302, fragment proximal d'húmer esquerre. NMI= 1.

Entre els Turdidae paleàrtics, *Luscinia* i *Erithacus* són els únics que presenten l'húmer amb la *Fossa tricipitalis* soma. La discriminació entre tots dos no és fàcil atès que ambdós gèneres exhibeixen una tipologia semblant; malgrat això *Luscinia* presenta el marge proximal de la *Fossa tricipitalis* més allargat i el *Caput humeri* més ample i aplanat que *E. rubecula* (McMinn i Alcover, 1992). Les proporcions són en general més estilitzades a *Luscinia*.

El coracoid exhumat s'inclou dins una tipologia on les proporcions són gràcils, la *Facies articularis clavicularis* està ben desenvolupada i té forma ganxuda. La *Facies articulars humeralis* defineix una canal poc profunda (*neck*, Howard, 1929) a la unió amb l'epífisi proximal. Tots els caràcters esmentats són compartits amb altres petits Turdidae i Muscicapidae. L'atribució a *E. rubecula* s'ha fet en base a la talla i a l'aparença general de l'os.

L'espècie s'ha citat també a la Cova Nova (McMinn i Alcover, 1992) i al Plistocè de Còrsega (Alcover *et al.*, 1992) i d'Eivissa (Sondaar, 1995). A la Pedrera de s'Ònix (Alcover *et al.*, 1981) i en el Plistocè de Creta (Alcover *et al.*, 1992) s'han trobat formes afins. A l'actualitat és un hivernant abundant a l'arxipèlag balear.

Erithacus sp./*Luscinia* sp.

MATERIAL: U5, -70 a -80 cm: MNCM 47287, tarsmetatars esquerre. NMI= 1.

Aquest tarsmetatars s'identifica absolutament amb els Turdidae de mida petita o mitjancera. No obstant això, el solapament biomètric (LT= 26,65 mm) amb diverses espècies d'*Erithacus* i *Luscinia* (Moreno, 1987) no permet una atribució més acurada.

Gènere *Phoenicurus*
cf. *Phoenicurus ochruros* (Gmelin)

MATERIAL: U5, -35 a -50 cm: MNCM 47277, coracoid dret; MNCM 47280, esternó fragmentat; MNCM 47275, húmer dret; MNCM 47274, húmer esquerre; MNCM 47252, mandíbula; MNCM 47251, tibiotars esquerre. NMI= 1.

El fet que les restes s'hagin trobat associades ha permès l'atribució d'alguns elements que en altres casos no són diagnosticables amb certesa. El coracoids de *Muscicapa striata, Ficedula hypoleuca, Saxicola torquata, S rubetra, Erithacus rubecula, Phoenicurus phoenicurus* i *P. ochruros* presenten una tipologia semblant. La presència d'una fosseta situada a la superfície ventral de l'epífisi proximal i el grau de desenvolupament i corbatura de la *Facies articularis clavicularis* permeten atribuir el coracoid fòssil a aquest darrer gènere. No s'han trobat diferències osteològiques prou consistents per diferenciar *P. phoenicurus* de *P. ochruros*, i l'atribució específica s'ha fet gràcies a que que les restes han aparegut associades amb elements esquelètics diagnòstics.

L'húmer fòssil pertany a la tipologia descrita per Jànossy (1982) per a les espècies de Turdidae de menor talla. Tant la *Fossa pneumoanconaea* com la

tricipitalis estan ben desenvolupades i separades per la *Crus dorsale fossa*. *P. ochruros* es pot discriminar de la resta d'espècies del grup en base a la seva biometria (Moreno, 1987), excepte en el cas d'*Oenanthe deserti* (Wessie, 1987), però creiem raonable l'exclusió d'aquesta darrera espècie per motius geogràfics. No obstant això, els húmers tenen la barra medial un tant diferent dels exemplars actuals. La mida és lleugerament superior en el tàxon fòssil. Algunes modificacions osteològiques de semblant natura han estat reconegudes per a *Sylvia* sp. i per a cf. *Philloscopus* sp. de la Pedrera de s'Ònix (Seguí, 1996), i s'han atribuït a l'antiguitat del material (el jaciment pertany al límit plioquaternari). Si bé les restes aquí tractades foren exhumades en associació amb *M. balearicus* dins el nivell 1, no es tenen dades definitives sobre l'edat. Segurament són més tardanes que els materials de la Saleta petita (c. 10.000 anys). Això fa difícil explicar les diferències osteològiques en base a la seva antiguitat.

L'actual registre és la primera citació de l'espècie en el Plistocè de les Gimnèsies, ja que no s'ha recuperat a cap altra illa mediterrània. A l'actualidad *P. ochuros* és comú durant la migració i la hivernada a les Balears.

Gènere *Turdus*
Turdus sp. cf. *iliacus* Linnaeus/*philomelos* Brehm/*merula* Linnaeus

MATERIAL: V4, nivell 1: MNCM 47311, coracoid dret. V5, -50 a 70 cm: MNCM 42488, húmer esquerre. NMI= 1.

La determinació específica del gènere *Turdus* ha de considerar-se com a impossible en la major part dels casos per mor de la gran homogeneïtat osteològica i el solapament de talles (Weesie, 1987; Moreno, 1987) entre les sis espècies del Paleàrtic Occidental (i.e.*T. iliacus, T. philomelos, T. merula, T. torquatos, T. pilaris* i *T. viscivorus*). La biometria del material fòssil el refereix a una classe de talla que inclou les tres espècies esmentades a l'encapçalament d'aquest apartat.

Les espècies del gènere *Turdus* s'han recuperat a nombrosos jaciments quaternaris de les Gimnèsies i de les Pitiüses (Soondar *et al.*, 1995; Seguí, 1996), així com a quasi totes les illes mediterrànies amb registre fòssil conegut (Alcover *et al.*, 1992). A l'actualitat, *Turdus merula* és sedentari a les Balears, mentre que *T. iliacus* i *T. philomelos* són migradors i hivernants a l'arxipèlag.

Turdus sp.

MATERIAL: U5, -50 a -70 cm: MNCM 47283, húmer dret, fragment proximal; MNCM 47284, fragment proximal d'húmer esquerre; MNCM 47250, ulna dreta.

Les restes fragmentades d'aquest tàxon no han pogut ser mesurades i per tant l'atribució a una classe de talla no ha estat possible.

Família Sylviidae
Gènere *Sylvia*
Sylvia melanocephala Gmelin/*curruca* (Linnaeus)

MATERIAL: U5, -70 a -100: MNCM 47307, fragment distal de premaxil·lar; MNCM 47301, tarsmetatars esquerre. NMI= 1.

La diagnosi específica del tarsmetatars de *Sylvia* és complexa pel nombre d'espècies que integren aquest gènere. En base a la biometria (LT= 19,50 mm) i a la robustesa, el material s'ha atribuït a les espècies de talla mitjana (i.e. *S. melanocephala* i *S. curruca*; Moreno, 1987). Si bé el premaxil·lar no estava associat al tarsmetatars, la troballa

d'ambdós elements a la mateixa quadrícula i al mateix nivell artificial fa possible la pertinença a un únic individu. La comparació amb material actual de les dues espècies esmentades així ho constata. La discriminació entre ambdues no ha estat possible.

Cap d'aquestes espècies ha estat citada ni a les Balears ni a la Mediterrània insular. A l'actualitat *S. melanocephala* és una nidificant comuna mentre que *S. curruca* és una migradora poc abundant.

Família Corvidae
Gènere *Pyrrhocorax*

La discriminació de les dues espècies de *Pyrrhocorax* en base a trets morfològics es difícil pels elements esquelètics poscranials, sent la biometria de gran ajut en aquest cas (Weesie, 1987; Moreno, 1986; Mourer-Chauviré, 1975). L'atribució en funció de la mida s'ha de realitzar amb prudència ja que ben igual que en el cas de *Turdus*, la variació de la mida al llarg del temps fa que hi hagi solapament entre les dues espècies per a certs elements esquelètics. Mourer-Chauviré (1975) enregistra poblacions de talla inferior a les actuals durant el Plistocè Medi i Superior de França. Florit i Alcover (1987) també troben poblacions amb totes dues espècies més petites que les actuals en el jaciment würmià de la Cova Nova. En un jaciment en què les dues espècies hi són representades, sovint és possible destriar per a l'húmer, l'ulna, el radi, el coracoid, el tibiotars i el tarsmetatars dues classes de talla que permeten *grosso modo* assignar les restes de major mida a *P. pyrrhocorax* i les menors a *P. graculus*. Per a altres elements com el fémur, el metacarp, l'escàpula i l'esquelet axial, la distinció no és clara. En base a aquestes consideracions s'ha procedit a la determinació de les restes fòssils. A més dels materials obtinguts durant l'excavació, n'hi ha de col·lectats per l'espeleòleg mallorquí M. Trias i per l'equip de la Universitat d'Utrech. Els d'aquesta darrera procedència manquen de dades referents a la ubicació estratigràfica.

Pyrrhocorax graculus (Linnaeus)

MATERIAL: Sala principal, Sector 3, superfical: MNCM 47318, fragment distal de mandíbula. Sense ubicació: MNCM 47366, tibiotars dret fragmentat; MNCM 47126, húmer esquerre; MNCM 47124, húmer esquerre; MNCM 47142, metacarp esquerre; MNCM 47125, radi; MNCM 47137, radi; MNCM 47121, tarsmetatars dret; MNCM 47130, tarsmetatars dret; MNCM 47133, tarsmetatars esquerre; MNCM 47136, tibiotars dret; MNCM 47131, tibiotars esquerre fragmentat; MNCM 47143, ulna dreta; MNCM 47122, ulna esquerra. NMI= 2.

Pyrrhocorax pyrrhocorax (Linnaeus)

MATERIAL: U5, -70 a -100: MNCM 47295, coracoid esquerre. Sala petita: MNCM 42091, fragment proximal de mandíbula; MNCM 42090, coracoid dret; MNCM 42066, fragment distal d'húmer esquerre; MNCM 42061, fragment proximal d'húmer esquerre; MNCM 42062, húmer esquerre. Sense ubicació: MNCM 47320, húmer esquerre; MNCM 47319, húmer dret; MNCM 47324, tibiotars esquerre fragmentat; MNCM 47325, ulna dreta; MNCM 47322, ulna esquerra; MNCM 47295, coracoid esquerre; MNCM 47129, coracoid dret; MNCM 47148, fragment proximal de tibiotars dret; MNCM 47114, coracoid dret; MNCM 47105, húmer dret; MNCM 47104, húmer esquerre; MNCM 47106, fragment distal d'húmer esquerre; MNCM 47115,

fragment distal de tarsmetatars dret; MNCM 47116, tarsmetatars esquerre; MNCM 47120, tibiotars esquerre fragmentat; MNCM 47117, fragment distal d'ulna dreta; MNCM 47119, fragment proximal d'ulna dreta; MNCM 47118, ulna esquerra; MNCM 47320 húmer esquerre; MNCM 47319 húmer dret; MNCM 47321 coracoid esquerre; MNCM 47322 ulna esquerra; MNCM 47323 ulna dreta; MNCM 47324 tibiotars esquerre; MNCM 47325 ulna dreta; MNCM 47326 tibiotars dret. NMI= 7.

Pyrrhocorax sp.

MATERIAL: Sala petita: MNCM 42077, coracoid esquerre fragmentat; MNCM 47161, metacarp dret fragmentat; MNCM 42078, fragment proximal; MNCM 42064, fémur dret; MNCM 42089, fragment distal de radi; MNCM 42071, fragment distal de radi; MNCM 42067 i MNCM 42057, fragments distals d'ulna dreta; MNCM 42060, fragmentat d'ulna dreta; MNCM 42065, fragment distal d'ulna esquerra; MNCM 47160, fragment proximal d'escàpula dreta; MNCM 47158, escàpula esquerra; MNCM 47163, fragment distal de tarsmetatars esquerre; MNCM 47162, fragment proximal de tarsmetatars esquerre. Sense ubicació: MNCM 41107, MNCM 47108, MNCM 47145 i MNCM 47146, fémurs drets; MNCM 47109, metacarp dret fragmentat; MNCM 47110, metacarp esquerre; MNCM 47111, metacarp esquerre; MNCM 47112, metacarp dret; MNCM 47113, metacarp dret fragmentat; MNCM 47123 i MNCM 47132, fragments distals d'ulna dreta; MNCM 47127, coracoid dret fragmentat; MNCM 47128 i MNCM 47152, fémurs esquerres; MNCM 47134 i MNCM 47138, falange I del dit II dreta; MNCM 47135, falange I del dit II esquerra; MNCM 47131 i MNCM 47139, coracoids esquerres; MNCM 47151, fragment distal de coracoid dret; MNCM 47323, ulna dreta; MNCM 47140 i MNCM 47144, fémurs esquerres fragmentats; MNCM 47141, metacarp esquerre fragmentat; MNCM 42151, fragment distal de coracoid dret; MNCM 47153, escàpula dreta fragmentada; MNCM 47147, metacarp esquerre fragmentat; MNCM 47149, fragment proximal de tarsmetatars esquerre; MNCM 47156, fragment distal de tibiotars.

P. graculus s'ha citat a nombroses illes mediterrànies (Alcover *et al.*, 1992). Localmente s'ha recuperat a l'Avenc de na Corna (Artà), Cova Nova (Capdepera), Cova de Llenaire (Pollença) i Cova des Moro (Bate, 1928; Lambrecht, 1933; Mourer-Chauviré *et al.*, 1975; Alcover *et al.*, 1981; Florit i Alcover, 1987). A l'actualitat l'espècie és accidental a les Balears.

Gènere *Corvus*
Corvus corone Linnaeus/*frugilegus* Linnaeus

MATERIAL: Sala principal, Sector 3, Nivell 1: MNCM 47242, metacarp dret; MNCM 47243, fragment proximal de tibiotars. NMI= 1.

El material correspon a un Corvidae de mida major que *Pyrrhocorax* però inferior a *C. corax*. Tant l'osteologia cranial com la postcranial és uniforme dins la família, i la biometria és una eina útil a l'hora de dur a terme la discriminació específica (Moreno, 1986; Weesie, 1987). No obstant això, *C. corone i C. frugilegus* són biomètricament semblants, de manera que no hem pogut separar les dues espècies a partir de les restes fòssils trobades.

Avui en dia les dues espècies són accidentals a les Balears. *C. corone* ha estat citada també a la Cova Nova (Florit i Alcover, 1987). La classe de talla *C. corone/frugilegus* s'ha citat en el Pleistocè d'altres illes mediterrànies (Alcover *et al.*, 1992).

Família Carduelidae
Gènere *Loxia*
Loxia curvirostra Linnaeus

MATERIAL: U5, -70 a -100 cm: MNCM 47298, fragment proximal d'húmer dret. NMI= 1.

L'húmer de *L. curvirostra* es reconeix entre els d'altres Carduelidae de la mateixa mida per l'extraordinari desenvolupament de les epífisis en relació a la llargada de l'os, cosa que li confereix una robustesa superior a la resta d'espècies del grup.

Aquest tàxon forma part també de l'avifauna fòssil descrita a la Cova Nova (Florit i Alcover, 1987). No s'ha citat a cap altre illa mediterrània (Alcover *et al.*, 1992). Fruit de les darreres dades (Seguí, en prep.), sembla que es tracta d'un tàxon representatiu de les ornitofaunes Plistoholocèniques de les Gimnèsies. Actualment presenta un status sedentari a Mallorca.

Família Emberizidae
Gènere *Miliaria*
cf. *Miliaria calandra* (Linnaeus)

MATERIAL: V4, -70 a -80 cm: MNCM 47269, coracoid esquerre. NMI= 1.

Ben igual que en el cas de l'húmer, els Emberizidae, Motacillidae, Fringillidae, Carduelidae i fins i tot els Passeridae tenen evidents coincidències osteològiques en el coracoid. Contràriament al que succeeix en altres grups (vgr. Turdidae) aquest element no permet un nivell de resolució tan elevat com l'húmer a l'hora de la discriminació genèrica o específica. Per tot això, no s'han pogut trobar criteris definitius a l'hora d'atribuir les restes fòssils a *M. calandra*, si bé la semblança amb aquesta espècie és patent.

El tàxon ha estat temptativament citat a Creta (Weesie, 1987). A l'actualitat és sedentària a Mallorca.

Passeriformes indeterminats

MATERIAL: S6, nivell 1: MNCM 47285, tibiotars esquerre; MNCM 47286, fragment proximal de tibiotars esquerre. U5, -35 a -50 cm: MNCM 47279, escàpula esquerra; MNCM 47278, fémur esquerre. U5, -50 a -70 cm: MNCM 47282, sinsacre; MNCM 47273, ulna dreta; MNCM 47281, ulna dreta fragmentada. U5, -70 a -80 cm: MNCM4727, falange I del dit II; MNCM 47288, fémur esquerre; MNCM 47289, ulna esquerra. U5, -70 a -100 cm: MNCM 47305, fragment distal de fémur; MNCM 47304, fragment proximal de fémur dret; MNCM 47300, fémur dret fragmentat; MNCM 47303, fragment proximal d'húmer esquerre; MNCM 47308, fragment distal de tarsmetatars esquerre; MNCM 47291, fragment distal de tibiotars; MNCM 47293, fragment distal de tibiotars; MNCM 47294, fragment distal de tibiotars; MNCM 47299, fragment distal de tibiotars; MNCM 47306, fragment distal de tibiotars; MNCM 47292, vértebra. V4, nivell 1: MNCM 47316, fémur dret (juvenil); MNCM 47315, tarsmetatars dret (juvenil); MNCM 37440, tibiotars dret; MNCM 47313, tibiotars dret; MNCM 47314, tibiotars dret. V4, -70 a -80 cm: MNCM 47270, fragment proximal d'escàpula dreta; MNCM 47271, fragment distal de tibiotars; MNCM 47267, fragment distal de vértebra. Sala petita: MNCM 47159, fragment medial d'húmer esquerre; Sala principal, Sector 3, nivell 1: MNCM 47268, fémur esquerre. Sense ubicació: MNCM 47150, fragment medial d'húmer esquerre; MNCM 47155, tarsmetatars dret fragmentat; MNCM 47154, fragment proximal de tibiotars.

El material citat en aquest apartat no presenta trets prou diagnòstics per a una atribució més acurada. Tanmateix, la major part d'aquests fòssils segurament representen les espècies enregistrades anteriorment.

Indeterminat

MATERIAL: Sala petita: MNCM 47164, falange unguinal; MNCM 47165, fragment de sinsacre; MNCM 47157, fragment distal de tibiotars; MNCM 42073, fragment proximal d'húmer esquerre; MNCM 42068, fragment de tibiotars; MNCM 42069, fragment medial d'ulna. T5 -30 a -50 cm: MNCM 47310, ulna fragmentada. Sala principal, Sector 3, Nivell 1: MNCM 47244, fragment distal de tibiotars.

Ben igual que en l'apartat anterior, les restes esmentades estan molt fragmentades i no són atribuïbles a cap grup amb prou garanties.

Discussió

La vintena de tàxons oferts per la Cova des Moro la converteixen en un jaciment a tenir en compte a l'hora d'avalar la visió que es té de l'Holocè gimnèsic.

Pel que fa a les dades estratigràfiques, s'ha comentat que aquesta primera excavació de la Cova des Moro s'ha desenvolupat sobre els nivells superiors, alguns dels quals estaven altament alterats per l'home. Si bé s'ha fet una aproximació a les possibles edats atribuïbles als nivells excavats, no sempre és possible precissar una edat acurada per a les restes fòssils. S'han situat temptativament els tàxons recuperats en el Plistocè Superior i l'Holocè, referint-los als nivells prehumans o als nivells que enregistren fauna antròpica respectivament (Taula 1).

En general, el conjunt faunístic enregistrat indica una paleocomunitat molt semblant a les conegudes a jaciments coetanis, com la Cova de Moleta o l'Abric de Son Matge (dades inèdites). És coherent també amb la resta de jaciments del Plistocè Superior coneguts de l'illa de Mallorca (vegi's Seguí (1996) per a una revisió) i amb la visió que es té en l'actualitat de les illes paraoceàniques de la Mediterrània (Alcover *et al.*, 1992). Contrasta, no obstant, l'absència d'ocells marins (vgr. Procellariiformes), ocells aquàtics (vgr. Anseriformes) i alàudids, freqüentment representats a les comunitats insulars del Plistocè Superior.

Entre els Galliformes, només *C. coturnix*, espècie d'hàbits migratoris, es troba a les illes de la Mediterrània durant el Plistocè Superior (Alcover *et al.*, 1992). A la Cova des Moro, s'enregistra a més *P. colchicus*. Però aquesta espècie és clarament holocènica, formant part dels nivells antròpics del jaciment.

Si bé l'estudi d'altres jaciments (Cova de Moleta, Cova Estreta, Abric de Son Matge -Mallorca- i Cova C-2 -Menorca-; dades nèdites) juntament amb les dades oferides en el present treball, enriqueixen notòriament el coneixement de les paleornitofaunes de Passeriformes del passat, la situació no era així fins fa poc (Seguí, 1996). En el cas de la Cova de Moro, un 69% dels tàxons enregistrats són Passeriformes, xifra suggestiva que s'apropa al 50% que *grosso modo* s'estima per a la fauna actual i s'allunya del 20% enregistrat per exemple al Plistocè Superior de Creta (Weesie, 1987). Aquest fet es deu a les condicions tafonòmiques favorables així com a l'especial atenció dedicada a les restes de microvertebrats en tots els passos del processament del material, per a minimitzar els biaixos provocats per la mida i robustesa dels ossos en el registre fòssil.

Potser una troballa rellevant sigui la de *C. corone/frugilegus*. L'atribució prudencial de material a un d'aquests dos tàxons ha tingut lloc a nombroses illes mediterrànies durant el Plistocè (i.e.

Taula 1. Relació dels principals tàxons recuperats a la Cova des Moro, indicant el nombre de restes recuperades, el nombre mínim d'individus (NMI), l'atribució cronològica temptativa (PS = Plistocè Superior; H = Holocè) en base a les dades estratigràfiques disponibles i el nombre total de jaciments gimnèsics del Plistocè Superior i de l'Holocè on el tàxon ha estat citat (dades publicades, incloent l'actual treball).
Table 1. Main taxa present at Cova des Moro, number of fossil remains recovered, minimum number of individuals (NMI), estimated age (PS = Upper Pleistocene; H = Holocene) in reference to available stratigraphic data, and number of fossil sites in the Gymnesic Islands were each taxon has been recovered (includes just published data as well as the hereby citation).

Espècies	nom. restes recuperades	NMI	Nivells	nombre jaciments
Accipiter nisus	3	1	?	3
Coturnix coturnix	2	1	H	1
Phasianus colchicus	1	1	H	1
Burhinus oedicnemus	1	1	?	1
Columba livia/oenas	7	1	PS, H	3
Hirundidae sp.	3	1	PS, H	2
Motacilla alba	1	1	PS	1
Erithacus rubecula	2	1	PS	2
cf. *Phoenicurus ochruros*	6	1	H	1
Turdus sp.	5	2	PS, H	6
Sylvia melanocephala/curruca	2	1	PS	1
Pyrrhocorax graculus	14	2	H, (PS)	4
Pyrrhocorax pyrrhocorax	32	7	PS, (H)	3
Corvus corone/frugilegus	2	1	PS	2
Loxia curvirostra	1	1	PS	2
cf. *Miliaria calandra*	1	1	PS	1

Sardenya, Còrsega, Tavolara, Creta; Alcover *et al.*, 1992). A Mallorca es va esmentar *C. corone* a la Cova Nova (Florit i Alcover, 1987), però els autors assimilen aquesta atribució a *C. corone/ frugilegus* en revisions posteriors (Alcover *et al.*, 1992). Amb la present citació es constata la presència del tàxon (no gaire anecdòtica si quedà enregistrada repetidament) fins l'Holocè. A l'actualitat, les dues possibles espècies són bastant rares a Balears, com ja s'ha esmentat.

El mateix patró de distribució espaciotemporal es troba a dos altres còrvids: *P. pyrrhocorax* i *P. graculus*. Aquest gènere és un dels elements més característics del Pliocè Superior insular de la Mediterrània. S'ha citat al 65% de les illes d'aquest marc geogràfic amb registre fòssil conegut. A Mallorca s'ha recuperat al 55% dels jaciments atribuïts amb certesa al Plistocè Superior. A Menorca s'ha recuperat a la Cova de ses Tapareres (inèdit) mentre que falta a la Cova C-2. També fou citat per

Reumer (1982) a Cala En Blanes, pero aquest jaciment sembla tenir una cronologia més primerenca (possiblement Plistocè Medi). En el jaciment objecte d'aquest treball, el 55% de les restes fòssils determinades a nivell específic pertanyen a aquest tàxon. *P. pyrrhocorax* és l'au més abundant del jaciment, amb un mínim de set individus representats (vegi's Taula 1).

Per a diversos autors (Mourer-Chauviré, 1975; Florit i Alcover, 1987; Alcover *et al.*, 1992), *P. graculus* és un bon indicador paleoclimàtic. En l'actualitat habita les àrees d'alta muntanya de gran part del Paleàrtic, però aquesta distribució es pot considerar relicta ja que el registre fòssil prova que en el passat el seu areal era més ampli, almanco al Paleàrtic occidental. L'extinció a gairebé totes les illes de la Mediterrània (actualment només nia a Còrseg a) s'ha vinculat als canvis climàtics de la fí del Plistocè Superior, conduents al clima més calid de l'Holocè (Alcover *et al.*, 1992). Contràriament, els requeriments climàtics manco selectius de *P. pyrrhocorax* no permeten explicar la seva desaparició de les Balears en base als mateixos arguments emprats per a la seva congènere. Alcover *et al.* (1992) suggereixen l'impacte provocat per l'home com a possible causa de l'extirpació d'aquest tàxon. S'ha de tenir en compte, però, que l'espècie ha mantingut el seu areal passat a Sardenya, Sicília, i Creta, ambients insulars que també han sofert la colonització antròpica.

Havent-se detectat diferències biomètriques entre els materials atribuïts a aquestes espècies provinents de jaciments mallorquins no coetanis (obs. per.), i existint una variabilitat important en les poblacions del Plistocè Medi i Superior del continent (variablitat que permet destriar subespècies i detectar processos alomètrics (Mourer-Chauviré, 1975), es fa necessària una revisió acurada del gènere al Paleàrtic Occidental.

Com es veu a la Taula 1, hi ha una sèrie de tàxons que, juntament amb els esmentats just ara, computen un nombre de citacions a altres jaciments que fa pensar en la seva representativitat en la paleocomunitat ornítica gimnèsica. Les diferents espècies del gènere *Turdus* (sis al Paleàrtic Occidental, amb problemes de determinació específica en base a l'esquelet, Seguí, 1996) són les més àmpliament recuperades. Si bé a la Cova des Moro s'han recuperat majoritàriament les classes de talla petites o intermèdies, a molts altres jaciments del Plistocè Superior es recuperen les classes de talla majors. Entre aquests darrers, només *T. viscivorus* és relativament freqüent a les illes, actualment durant l'hivern. *T. pilaris* i *T. toquatos* segurament eren més abundants en el passat que avui en dia. Aquestes espècies es distribueixen pel Paleàrtic nord-occidental i central. En el jaciment würmià de la Cova Nova, per exemple, el 76% de les formes determinades a nivell específic s'assignen a *T. viscivorus* (laxament, a les classes de talla majors). En el jaciment postwürmià de la Cova de Moleta, entre el 87 i el 100% dels *Turdus* pertanyen a classes de talla petites o mitjanes, tal i com succeeix a la Cova des Moro. Essent aquestes espècies pròpies de climes més freds, és lògic que, com altres tàxons, vessin els seus areals desplaçats cap al sud durant els períodes freds del Plistocè Superior, per exemple durant la glaciació del Würm, augmentant així la seva representació en el registre fòssil. Això obliga a plantejar-se si les pautes migratòries devien ser diferents de les actuals, i si les actuals es degueren estructurar, *grosso modo*, en els darrers 30.000 anys.

Una hipòtesi alternativa consideraria la representació diferencial de les classes de talla en diferents moment del Plistocè Superior únicament en base a un increment de la mida de les espècies que avui pertanyen a les classes de talla menors, fins a solapar-se amb les pertanyents a les classes de talla majors. L'única manera de discernir entre aquestes possibilitats (o fins i tot considerar l'acció conjunta d'ambdues) passa pel desenvolupament de criteris que permetin la determinació específica independentment de la talla, cosa molt difícil degut a la ja esmentada homogeneitat osteològica del gènere. Ben igual que en el cas de *Pyrrhocorax*, es fa necessària una revisió acurada d'abast geogràfic i cronològic ample.

La presència reiterada d'*A. nisus* a jaciments del Plistocè Superior gimnèsic s'addiu amb l'existència d'una comunitat rica en Passeriformes, capaç de sustentar tròficament a aquest ornitòfag, alhora que indica un entorn més forestal que l'actual, almanco a l'indret on es situa el jaciment. Altres dades reafirmen aquesta hipòtesi: per una banda, la presència de *L. curvirostra*, espècie típica de grans boscos de coníferes, i que també es recuperà a la Cova Nova. Per altra banda, l'absència d'Alaudidae, propis d'estepes i àrees obertes. Altres espècies de semblants requeriments ecològics, com *C. coturnix* i *B. oedicnemus* són també escassos a la Cova del Moro i absents d'altres jaciments gimnèsics. El conjunt de l'ornitofauna indica condicions més forestals que les actuals, i també més fredes; aquest darrer punt és fonamenta, entre altres, en la presència de *P. graculus*.

Conclusions

1. La paleornitofauna de la Cova des Moro és semblant a la d'altres jaciments coetanis de Mallorca.

2. Més del 60% dels tàxons enregistrats són Passeriformes. Aquest fet s'explica en base a les condicions tafonòmiques favorables del jaciment i a la cura metodològica a l'hora d'extreure, processar i determinar el material.

3. El conjunt faunístic indica un entorn més forestal i un clima més fred que l'actual. Aquest fet concorda amb la coneixença que es té del Plistocè Superior en el nostre marc geogràfic.

4. El canvi climàtic progressiu des del Würm ha afectat la composició faunística de la comunitat ornítica i pot haver provocat canvis anatòmics en alguns tàxons (canvis de mida, alometries...) i possiblement també etològics (pautes de migració i de sedentarisme) en les poblacions. Aquests aspectes s'han d'analitzar de manera acurada i extensiva al conjunt de poblacions conegudes del Plistocè Superior del Paleàrtic Occidental.

Agraïments

Vull agrair a Pere Bover, Víctor M. Guerrero, Tonyi Sans i Guillem X. Pons la generositat en què han col·laborat, d'un vent o de l'altre, en l'elaboració d'aquest treball. Vull fer constar també la meva gratitud a Paul Y. Sondaar i Peter D. M. Weesie perquè feren possible el retorn de materials paleontològics des de la Universitat d'Utrech. Aquest darrer realitzà la determinació preliminar d'alguns dels ossos. També vull fer palès el meu agraïment a Phillip Angle i Storrs L. Olson per facilitat el préstec de material de comparació des de l'Smithsonian Institution. Per acabar,

don les gràcies a Josep A. Alcover i a Joan. J. Fornós, així com a dos avaluadors anònims pels seus consells i per la revisió crítica del manuscrit. Aquest treball s'emmarca en els projectes de la DGICYT PB94-1175 i de la CICYT AMB96-0843.

Bibliografia

Alcover, J. A., Florit, F., Mourer-Chauviré, C. i Wessie, P. D. M. 1992. *The avifaunas of the isolated Mediterranean islands during the Middle and Late Pleistocene*. In: K. E. Campbell eds. *Papers in Avian Paleontology. Honoring Pierce Brodkorb*, 36: 273-283. Science Series. Natural History Museum of Los Angeles. Los Angeles.

Alcover, J. A., Moyà-Solà, S. i Pons-Moyà J. 1981. *Les quimeres del passat. Els vertebrats fòssils del Plio-Quaternari de les Balears i Pitiüses*. Institució Catalana d'Història Natural. Memòries, 11. Editorial Moll. Palma de Mallorca. 260 pp.

Bate, D. M. A. 1928. Excavation of a Mousterian Rochshelter at Devils Tower, Gibraltar. The animal remains. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 58: 103-110.

Baumel, J. J., King, A.S., Lucas, A.M., Breazile, J.E. i Evans, H.E. 1979. *Nomina Anatomica Avium*. Academic Press. London.

Ballmann, P. i Adrover, R. 1970. Yacimiento paleontológico de la cueva de Son Bauzà (Mallorca). *Acta Geológica Hispànica*, 5: 58-62.

Ferrer, X., Martínez Vilalta, A. i Muntaner, J. 1986. *Història Natural dels Països Catalans, 12. Ocells*. Enciclopèdia Catalana S.L. Barcelona. 445 pp.

Fick, O. K. W. 1974. *Vergleichud morphologische untersuchungen an einzelknochen europäischen taubenarten*. Universität München. 93 pp.

GOB. 1996. *Anuari Ornitològic de les Balears, 1995*. 10. GOB. 144 pp.

GOB. 1997. *Atles dels ocells nidificants de Mallorca i Cabrera*. Consell Insular de Mallorca. Palma de Mallorca. 315 pp.

Guerrero, V. M. 1996. El poblamiento inicial de la isla de Mallorca. *Complutum Extra*, 6 (I): 83-104.

Howard, H. 1929. The avifauna of Emeryville Shellmound. *Univ. of California Publ. Zool.*, 32 (1): 301-394.

Jànossy, D. 1983. Humeri of central european smaller passeriformes. *Fragmenta Mineralogica et Paleontologica*, 11: 85-112.

Lambrecht, K. 1933. *Handbuch der Paleornithologie*. Barntraegeer Edit. Berlin. 1024 pp.

McMinn, M. i Alcover, J. A. 1992. Els ocells del Pleistocè Superior de la Cova Nova (Capdepera, Mallorca). III. Noves aportacions al registre. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 35: 17-32.

Mourer-Chauviré, C., Moyà, S. i Adrover, R. 1977. Les oiseaux des gisements quaternaires de Majorque. *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, 15: 61-64.

Moreno, E. 1986. Clave osteológica para la identificación de los passeriformes ibéricos. II. *Ardeola*, 1-2 (33): 69-129.

Moreno, E. 1987. Clave osteológica para la identificación de los passeriformes ibéricos. III. *Ardeola*, 2 (34): 243-273.

Seguí, B. 1996. Les avifaunes fòssils dels jaciments càrstics del Pliocè, Plistocè i Holocè de les Gimnèsies. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 39: 25-42.

Soondar, P. Y., McMinn, M., Seguí, B. i Alcover, J. A. 1995. Interès Paleon-

tològic del Jaciments càrstics de les Gimnèsies i les Pitiüses. *Endins*, 20/ *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, 3: 155-170.

Trias, M. i Mir, F. 1977. Les coves de la zona de Can Frasquet-Cala Varques. *Endins*, 4: 21-42.

Weesie, P. D. M. 1987. The Quaternary avifauna of Crete, Greece. *Paleovertebrata*, 18(1): 94 pp.